

มังคลา ม่วงรัตน์ : การวัดและวิเคราะห์การแพร่กระจายคลื่นของสัญญาณวิทยุ
บนท้องถนน (MEASUREMENT AND ANALYSIS OF RADIO WAVE
PROPAGATION ON THE ROAD) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย
ทองโสภณ, 120 หน้า.

การวัดการการแพร่กระจายของช่องสัญญาณไร้สาย ได้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่อง งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเพื่อนำไปใช้ในระบบโทรศัพท์มือถือหรือระบบเครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย (WLAN) โดยงานวิจัยต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ใช้ อย่างเช่น คุณลักษณะของเครื่องส่ง คุณลักษณะของเครื่องรับ สภาพแวดล้อมของการวิจัย ซึ่งผลที่ได้ออกมาจะนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบระบบชุดเครื่องส่งและเครื่องรับ หรือกำหนดรูปแบบการสื่อสารต่าง ๆ สภาพแวดล้อมของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดช่องสัญญาณไร้สาย จะมีสภาพแวดล้อมหลายแบบด้วยกัน อย่างเช่น ภายในอาคารสำนักงาน หรือโรงเรือน (Indoor) ภายนอกอาคาร (Outdoor) เป็นต้น แต่ในการวิจัยนี้เราสนใจสภาพแวดล้อมที่เป็นสภาพบนท้องถนนที่มีรถยนต์วิ่งผ่านไปมา โดยสภาพแวดล้อมบนท้องถนนจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากรถยนต์ที่วิ่งผ่านอีกทั้งปริมาณรถยนต์และความเร็วของรถยนต์ ทำให้ช่องสัญญาณที่ต้องวัดเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาด้วยเช่นกัน ซึ่งในงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนมากการวัดในสภาพแวดล้อมแบบภายนอกนั้นจะขึ้นอยู่กับระยะทางและสัญญาณที่รับได้ แต่งานวิจัยนี้ระยะทางที่ใช้วัดช่องสัญญาณระหว่างชุดเครื่องรับและชุดเครื่องส่งมีระยะทางที่สั้น ดังนั้นจึงไม่ขึ้นกับระยะทาง แต่จะขึ้นกับขนาดของสัญญาณที่รับได้ โดยจะทำการวิเคราะห์สัญญาณที่รับได้ในรูปแบบของขนาดและเฟสที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และค่าที่ได้นี้จะนำไปทำการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบระบบการรับส่งสัญญาณให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่ดีที่สุดในสภาพแวดล้อมบนท้องถนน อย่างเช่น รูปแบบระบบการรับสัญญาณด้วยวิธีการไคเวอร์ซิตี (Diversity) หรือในรูปแบบของ Multiple Input Multiple output (MIMO) เป็นต้น เพื่อจะนำไปสู่การออกแบบระบบการควบคุมการจราจรแบบอัตโนมัติหรือระบบการควบคุมรถยนต์แบบอัจฉริยะในอนาคตต่อไป

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

MUNGKALA MAUNGRAT : MEASUREMENT AND ANALYSIS
OF RADIO WAVE PROPAGATION ON THE ROAD. THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. CHANCHAI THONGSOPA, Ph.D., 120 PP.

DIGITAL MODULATION/RADIO WAVE PROPAGATION

Propagation measurement of wireless channels researching has been ongoing. Most researching is research to be used in mobile or wireless local area network (WLAN) The researching will depend on various factors such as characteristics of the transmitter, Features of the receiver, Environment research. That have various environments such as Indoor, Outdoor, etc., However, we are interested in this research environment is road that runs through to the car. The environment on the road is changing due to cars running through the car as well as volume and speed of the car. That channel to measure change over time too. This research past, most measurements in the outdoor environment will depend on distance and signal received. But this research, distance measure between the set of receiver and transmitter is a short distance. Therefore, it not based on distance but depends on the amplitude of the signal received. By analyzing the signal received in the form of amplitude and phase change. That values will be analyzed to design a system for transmitting information to get the best environments on the road, such as Diversity or Multiple Input Multiple output (MIMO), etc., it used to design traffic control systems, or automatic vehicle control system

School of Telecommunication Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2009 Advisor's Signature _____